

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-244478

(43) 公開日 平成7年(1995)9月19日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 0 G 3/04

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-60272

(22) 出願日 平成6年(1994)3月3日

(71) 出願人 000116068

ローランド株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番16号

(72) 発明者 松島 渉

大阪府大阪市北区堂島浜一丁目4番16号

ローランド株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田中 浩 (外2名)

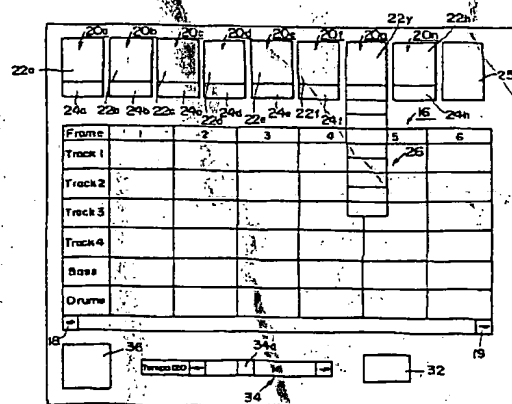
(54) 【発明の名称】 作曲装置

(57) 【要約】

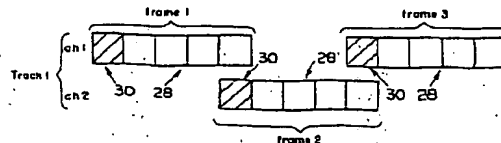
【目的】 作曲の労力を軽減し、音楽表現上の融通性を増し、作曲データに基づく演奏時に、設定した初期設定データに正しく応じた演奏を行う。

【構成】 フレーズデータを、楽器アイコン22a乃至22hとフレーズネーム24a乃至24hからなるフレーズテーブル20a乃至20hで表示し、曲の進行に対応する時系列を複数のフレームで表示しているソングマップ16に、各フレーズテーブル20a乃至20hのうち任意の楽器アイコンを任意のフレームに貼り、貼った楽器アイコンに対応するフレーズデータにより楽曲データを生成する。該データは、1トラックに2チャンネルを利用し、隣接するフレームのフレーズデータのうち先行するものframe 1をチャンネル1に割り当て、後続するフレームのフレーズデータframe 2をチャンネル2に割り当て、先行フレーズデータの最終データ部分から、後続するフレーズデータの初期設定を行う。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 演奏データと、その演奏データに先立って出力する初期設定データをそれぞれ有する複数のフレーズデータを記憶する記憶手段と、

この記憶手段から選択した前記各フレーズデータを表すフレーズ識別子を表示装置に表示する表示手段と、

曲の進行に対応する時系列を複数のフレームで前記表示装置に表示するトラック表示手段と、

前記表示された各フレーズ識別子のうち任意のものを前記トラック表示手段の任意のフレームに書き込む書き込み手段と、

前記書き込まれたフレーズデータの識別子に基づいて楽曲データを生成するものであって、前記トラックの1つについて複数のチャンネルを割当て、前記書き込まれた隣接するフレームのうち先行するフレーズデータを或るチャンネルに割り当て、後続するフレーズデータを別のチャンネルに割り当てるようにして楽音データを生成し、前記先行するフレーズデータの最終データ部分から、前記後続するフレーズデータの初期設定を行うように前記楽曲データを生成する楽曲データ生成手段とを、具備する作曲装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コンピュータ等を用いて、表示装置の表示画面上で作曲を行う作曲装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、楽譜をコンピュータを利用して、作成する装置としては、例えば特公平3-24679号に開示されたものがある。この装置は、画面上に譜表と音符群を表示し、その音符群のうちから任意の音符をライトペンで一つ一つ選択して、譜表に書き込むというものであり、それまで手書きで行っていた楽譜作成を機械的に行えるようにしたものである。

【0003】 また、パーソナルコンピュータ用の楽譜作成ソフトウェア（例えば商品名「Band in a Box」等）が市販されている。これは、楽譜作成に当たって、まず最初にシートに対して音楽スタイル（ジャズ、ワルツ等の伴奏スタイル）を指定し、次に小節の頭から順次に伴奏パターンとコードとを詰め込んで、作曲を行う。或いは、伴奏パターンの変わり目の所で、次に変わる伴奏パターン番号を書き込んでいく（次の伴奏パターン変更のポイントまでは、その伴奏パターンが繰り返されるという、いわゆるリアルタイム自動伴奏楽器と同じ動作）。この方法では、始めに指定されたスタイルの伴奏パターンは、全てメインパターン（オーソドックスなパターン）になり、この後に指定した部分だけをフィルインにしたり、エンディングにしたりして、作曲する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前者の楽譜作成装置は、譜表という時間軸上に音符を一つ一つ順次に書き込んでいくものであり、これにより手書きで行っていた楽譜作成を機械化して、きれいなものにすることができるが、どのような曲を作るかという作曲作業は、手書きの場合と同様に人間が頭の中で、音符を一つ一つ考えて行うものであって、作曲自体の労力が軽減されるというものではない。

【0005】 また、後者の楽譜作成ソフトウェアでは、小節で管理された時間軸上に伴奏パターンとコードとを書き込んで行くものであるので、作曲作業を比較的簡単にできるが、伴奏パターンの音楽スタイルは、作曲に先立って選択された1つだけのものに限定されてしまい、音楽表現上の融通性に欠ける感がある。

【0006】 本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、作曲の労力を軽減すると共に、音楽表現上の融通性を増した作曲装置を提供することを目的とする。さらに、本発明は、得られた作曲データに基づいて演奏が行われた際に、設定した初期設定データに正しく応じた演奏が行われるようにする作曲装置を提供することも目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明は、演奏データと、その演奏データに先立って出力する初期設定データをそれぞれ有する複数のフレーズデータを記憶する記憶手段と、この記憶手段から選択した前記各フレーズデータを表すフレーズ識別子を表示装置に表示する表示手段と、曲の進行に対応する時系列を複数のフレームで前記表示装置に表示するトラック表示手段と、前記表示された各フレーズ識別子のうち任意のものを前記トラック表示手段の任意のフレームに書き込む書き込み手段と、前記書き込まれたフレーズデータの識別子に基づいて楽曲データを生成するものであって、前記トラックの1つについて複数のチャンネルを割当て、前記書き込まれた隣接するフレームのうち先行するフレーズデータを或るチャンネルに割り当て、後続するフレーズデータを別のチャンネルに割り当てるようにして楽音データを生成し、前記先行するフレーズデータの最終データ部分から、前記後続するフレーズデータの初期設定を行うように、前記楽曲データを生成する楽曲データ生成手段とを、具備するものである。

【0008】

【作用】 本発明によれば、表示装置に表示されているフレーズ識別子のうち任意のものを、表示装置に表示されている複数のフレームのうち任意のものに、書き込み手段によって書き込むことを繰り返す。楽曲データ生成手段が、この書き込みに応じて、楽曲データを生成する。

【0009】 各フレーズデータでは、演奏データに先立って初期設定データが設けられているので、作曲データに従って演奏が行われる場合、まずこの初期設定データ

に応じて、初期設定、例えば音色等が設定される。1チャンネルを1トラックに割り当てている場合、1つのフレーズの演奏が終了する前に、次のフレーズの初期設定データに従って、音色等が次のフレーズのものに変更される。この場合には、正しい演奏が行われない。

【0010】そこで、1トラックについて複数のチャンネルを用意し、先行するフレーズデータを或るチャンネルに割り当てた場合、後続のフレームに書き込まれたフレーズデータを別のチャンネルに割り当て、先行するフレーズデータの最終データ部分から、前記後続するフレーズデータの初期設定を上記別のチャンネルにおいて行い、上記別のチャンネルで後続フレーズデータに基づく演奏を行う。

【0011】

【実施例】本実施例の作曲装置は、図2に示すように、パーソナルコンピュータ2、CRTやLCD等によって構成される表示装置4、キーボード6、ポインティングデバイス、例えばマウス8を備えたもので、図示しないフロッピディスク、ハードディスク或いはCD-ROM等の記録媒体に記憶されているプログラム及びデータを、パーソナルコンピュータ2に読み込ませ、キーボード6或いはマウス8の操作によって、楽曲データを作成する。

【0012】作成された楽曲データは、パーソナルコンピュータ2におけるソフトウェアによって構成される自動演奏装置（図示していない）とMIDIインターフェース10とによってイベント形式の自動演奏情報であるMIDI信号に変換されて、MIDI音源12に供給される。MIDI音源12は、MIDIデータに基づいて各種パートの音源信号をアナログ波形で発生し、例えば増幅器及び左右のスピーカを含む音響装置14に供給される。

【0013】この作曲装置では、図1(a)に示すように表示装置4の画面にスプレッドシート状のソングマップ16を表示する。このソングマップ16は、行方向に複数のトラックTrack 1乃至Track 4、Bass及びDrumsを有し、列方向にそれぞれフレームframeを有している。図1(a)では、frameは第1列から第6列まで表示されているが、実際には更に多くの列が用意されており、アイコン18、19の操作によって、表示される列を第1列乃至第6列以外の列に変更することができる。これら各フレームが各トラックにおける時間の進行を示している。

【0014】このソングマップ16の上部には、フレーズテーブル20a乃至20hが表示されている。各フレーズテーブル20a乃至20hは、それぞれ楽器アイコン22a乃至22hとフレーズネーム24a乃至24hから構成されている。各フレーズテーブル20a乃至20hは、予め準備された例えばスタンダードMIDIファイル形式のフレーズデータに対応するものである。

【0015】各フレーズテーブル20a乃至20hのうち所望のフレーズテーブルの楽器アイコンをマウス8によってドラッグし、ソングマップ16上の所望のトラックの所望のフレーム上でドロップすることによって、そのフレーム上に、上記ドラッグされたフレーズを貼り込むことができる。このような貼り込み動作（ドラッグアンドドロップ）を繰り返すことによって、各フレーズデータが連結されて、ソングデータが構成され、作曲が行える。フレーズテーブル20a乃至20hの右側には、イレーサー25が表示されている。これは、貼り込んだフレーズを消去するためのものである。

【0016】各フレーズデータは大別して、各種楽器の音色、例えばドラム、ベース、ギター、シンセサイザー、鍵盤楽器、弦楽器、管楽器、その他にそれぞれ対応したものが設けられている。また、各フレーズデータは、同種の楽器の音色に対しても、複数の楽器の音色及び演奏スタイルに応じて様々なものが予め準備されている。例えば、ギターの音色の場合、例えば、エレクトリックギターの音色であって、ロックスタイルのもの、エレクトリックギターの音色であって、ジャズスタイルのもの、アコースティックギターの音色であって、ロックスタイルのもの、アコースティックギターの音色であって、ジャズスタイルのもの、また、同じ音色で同じスタイルであっても様々なフレーズのもの等、多種のものが準備されている。これらフレーズデータは、詳細は後述するが、各フレーズデータごとにそれぞれ異なる音色データを有している。そして、これらフレーズデータには、それぞれフレーズネームが付されている。また、これらフレーズデータに対応するように、楽器アイコンがそれぞれ予め準備されている。

【0017】各フレーズデータの音色データに、どの楽器アイコンを対応させるかを表すアイコンテーブルと、どの音色データが、どの楽器グループに属するかを表す楽器グループテーブルとが、予め準備されている。或る種類の楽器に対応するフレーズテーブル、例えばフレーズテーブル20gのフレーズネーム、例えば24gをマウス8によってクリックすると、記憶手段の中の複数のフレーズデータ中の音色データから、前記楽器グループテーブルを用いて、図1に示すように、そのグループに属する各フレーズデータのフレーズネームの一覧表、即ちフレーズリスト26が表示される。このように同一グループに属するフレーズネームのみがフレーズリスト26に表示されるので、所望のフレーズデータの選択が容易である。

【0018】このフレーズリスト26の中から所望のフレーズネームをマウス8の左ボタンのクリックによって選択すると、そのフレーズネームのフレーズデータ中の音色データに対応する楽器アイコンが、アイコンテーブルを用いて、そのフレーズリスト26に対応するフレーズテーブルに表示され、同時にそのフレーズネームがそ

5

のフレーズテーブルに表示される。従って、楽器アイコン22a乃至22hを見ることによって、どのようなフレーズが視覚で確認することができるので、フレーズネームだけでは分かりにくかったフレーズの内容が容易に想像することができ、フレーズの選択が容易になる。なお、フレーズリスト26をマウス8の右ボタンのクリックによって選択すると、フレーズリスト26を非表示にすることができる。

【0019】この楽器アイコンの表示は、クリックされたフレーズリスト中のフレーズネームに対応するフレーズデータ中の音色データに対応するものを表示することによって行える。なお、視覚的に表示するのは、楽器アイコンだけに限らず、例えばフレーズデータ中のノートオン、ノートオフの情報を讀んで、ピアノロールを簡略化した表示を行ったり、同じくフレーズデータ中のクロック長を調べて、アイコンの横方向の長さを変えてもよい。

【0020】また、各フレーズテーブル20a乃至20hの楽器アイコン22a乃至22gを、マウス8でダブルクリックすると、そのフレーズテーブルに対応するフレーズが演奏される。従って、貼り込もうとしているフレーズを試聴し、所望のものか否か確認した上で、貼り込むことができる。なお、この場合、フレーズデータ中にもテンポデータは、含まれているが、後述するようにソングのテンポとして指定されている演奏テンポデータに基づいて行う。その方が、実際の演奏に近い状態で試聴できる。

【0021】各フレーズデータは、図1(b)に示すように、例えば4小節分の演奏データ(例えば音符データ)28を有し、この演奏データ28に先立って初期設定データ(例えば音色データや、パートの音量データ)を含む1小節、即ちアウフタクト小節30を有している。

【0022】各フレームへのフレーズの貼り込みを行った後、表示されているプレイストップボタン32をマウス8によってクリックすると、ソングデータに基づいて演奏が開始される。このフレーズ貼り込み後の第1回目の演奏に際して、各フレーズデータが連結、合成されて、MIDI音源12への演奏データ(楽曲データ)が生成され、楽曲データとして記憶される。そして、更に、その楽曲データの生成時において、1つのトラックに対して2つのチャンネルが割り当てられる処理が行われる。例えばトラックTrack1にはMIDIのチャンネル1、2が割り当てられ、トラックTrack2にはチャンネル3、4が割り当てられ、・・・トラックBassにはチャンネル9、10が割り当てられ、トラックDrumsにはチャンネル11、12が割り当てられている。

【0023】そして、上記生成された楽曲データによる演奏は、例えばトラックTrack1でいえば、図1

6

(b)に示すように、フレームframe1は、チャンネル1で演奏が行われ、フレームframe2は、チャンネル2で演奏が行われる。以下、交互にチャンネル1とチャンネル2とで演奏が行われる。

【0024】これは、各フレーズデータがアウフタクト小節30を含んでいるので、このような各フレーズデータを1つのチャンネルに割り当てると、先行するフレーズデータの最後の1小節と、後続するフレーズデータのアウフタクト小節30とが重複し、先行するフレーズデータの最後の1小節の音色や音量が、後続するフレーズデータのアウフタクト小節30の初期設定データによる音色や音量に変化して、正しく演奏が行えなくなるためである。

【0025】このようなチャンネルの割り当ては、フレームが奇数であるか偶数であるかを判別して行っている。例えば、フレームframe1の場合、奇数であるので、チャンネル1を割り当て、フレームframe2の場合、偶数であるので、チャンネル2を割り当てる。なお、前記フレーズ貼り込み後の第1回目より後の演奏(2回目以後の演奏)は、前記記憶した楽曲データによって演奏される。

【0026】このようにアウフタクト小節30を有しているので、この小節30にアウフタクトやアンティシペーション等を持たせたフレーズデータも作成することができる。また、図1(b)から明らかなように、同じチャンネルで演奏されるフレーズデータの最後の小節から、次に演奏されるフレーズデータのアウフタクト小節までの間には、この実施例では3小節の空きがあるので、これを利用することによって、各フレーズデータの小節数を、この実施例では最大7小節までの任意の小節とすることができる。

【0027】なお、各フレーズデータのコードの進行または調性は、いずれのフレーズデータも予め定めた一定のものを使用し、どのようにフレーズデータを貼り合わせても、音楽的に整合するようにしてある。これによって、コードの知識のない初心者でも、自由にフレーズを選択して、作曲することができる。また、コード進行または調性を指定して、それに整合するようにフレーズデータを加工するようにしてもよい。

【0028】なお、演奏状態で再び上記プレイストップボタン32をマウス8でクリックすると、演奏は停止される。また、プレイストップボタン32による演奏は、全トラックの全フレームの演奏であるが、マウス8によって特定のトラック名をクリックすると、そのトラックの全フレームのみを演奏することができるし、特定のフレーム番号をクリックすると、そのフレームに属する全トラックを演奏することができる。また、特定のトラックの特定のフレームに貼り込まれている楽器アイコンをクリックすると、その楽器アイコンに対応するフレーズデータのみを演奏することができる。

【0029】図1(a)に示すように、ソングマップ16の下方には、テンポスライダー34が表示されており、このテンポスライダーの摘み部分34aをマウス8によってドラッグアンドドロップさせることによって、ソングデータの演奏テンポを変更することができる。また、摘み部分34aの両側をそれぞれクリックすることによって、演奏テンポを10ずつ変更でき、このテンポスライダー34の両端の矢印をクリックすることによって、演奏テンポを1ずつ変更できる。

【0030】このテンポスライダー34の左方には、ランダムシェーカー36も表示されている。例えばソングマップ16上に各フレーズが貼り込まれた状態で、ランダムシェーカー36をマウス8でダブルクリックすると、各フレーズをランダムに並べ変えて、新しい曲が作曲される。但し、この場合、ベーストラックBassではベースのフレーズだけが、ドラムストラックDrumsではドラムスのフレーズだけが並べ変えられる。

【0031】また、このランダムシェーカー36をマウス8によってドラッグし、ソングマップ16上にドロップすることによって、フレーズデータをランダムに組み合わせ、新しい1つのフレームを作成することができる。この場合でも、ベーストラックBassにはベースのフレーズだけが、ドラムストラックDrumsにはドラムスのフレーズだけが貼り込まれる。

【0032】上記の説明から明かなように、この実施例では、各処理は、マウス8の操作、即ちイベントの発生に応じて行われている。このため、パーソナルコンピュータ2が行う処理を概略的にフローチャートによって示すと、図3ようになる。即ち、まず、初期化ルーチンを実行し(ステップS2)、フレーズデータ等の各種データを記録媒体から読み込み、図1に示すような画面を表示装置4に表示する。そして、イベントの発生を待つ(ステップS4)。イベントが発生すると、どのようなイベントであるか判別し(ステップS6)、判別したイベントに対応する処理を行い(ステップS8)、ステップS4に戻る。

【0033】上記の各イベント及びそれに応じて行われる処理を、一覧表形式で示すと次のようになる。左側が各イベントで、右側がそれに応じた処理である。ステップS6で、左側のイベントのいずれであるか判別し、ステップS8で判別されたイベントに応じた処理が行われる。

フレーズテーブルのドラッグ・・・貼り込むフレーズの選択

フレーズテーブルのダブルクリック・・・フレーズの演奏

フレーズネームのクリック・・・フレーズリストの表示／非表示の切換

フレーズリストの左ボタンクリック・・・フレーズテーブル／ソングマップに表示するフレーズの選択

フレーズリストの右ボタンクリック・・・フレーズリストを非表示

ソングマップの楽器アイコンのダブルクリック・・・フレーズの演奏

ソングマップのトラック名をダブルクリック・・・トラックの演奏

ソングマップのフレーム番号をダブルクリック・・・フレームの演奏

フレーズデータの楽器アイコンをソングマップにドロップ・・・フレーズの貼り込み

テンポスライダーの摘みをドラッグアンドドロップ・・・演奏テンポの変更

テンポスライダーの摘みの両側をクリック・・・演奏テンポを10ずつ変更

テンポスライダーの両側矢印をクリック・・・演奏テンポを1ずつ変更

プレイストップボタンのクリック・・・演奏開始(演奏中では演奏停止) [このとき、1トラックを2つのチャンネルへ割り当てることが行われる。]

ランダムシェーカーのドラッグ・・・ランダムなフレームの作成

ランダムシェーカーのダブルクリック・・・ソングデータのフレーズ再配置

【0034】上記の実施例では、1フレーズは、演奏データの4小節と、これに先行するアウフタクト小節とから構成したが、演奏データは4小節に限ったものではなく、任意の小節数とすることができる。また、上記の実施例では、1トラックを2つのチャンネルに割り当てたが、更に多くのチャンネルに割り当ててもできる。また、トラック数も合計6トラックとしたが、その数も任意に増減させることができる。

【0035】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、表示装置に表示されているフレーズデータのうち任意のものを、表示装置に表示されている複数のフレームのうち任意のものに、書き込み手段によって書き込むことによって作曲することができるので、作曲の労力を軽減することができる。また音楽スタイルは、フレーズデータの中から任意のものを選択し、自由に組み合わせることができるので、音楽の表現上の融通性を増すこともできる。さらに、本発明によれば、各フレーズデータには、演奏データに先立って初期設定データが設けられているが、1トラックについて複数のチャンネルを用意し、先行するフレーズデータを或るチャンネルに割り当てた場合、後続のフレームに書き込まれたフレーズデータを別のチャンネルに割り当て、先行するフレーズデータの最終データ部分から、前記後続するフレーズデータの初期設定を上記別のチャンネルにおいて行い、上記別のチャンネルで後続フレーズデータに基づく演奏を行うので、演奏が行われる際、設定した初期設定データに正しく応じた

演奏が行われる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による作曲装置の 1 実施例の表示画面とデータ構造を示す図である。

【図 2】 同実施例のブロック図である。

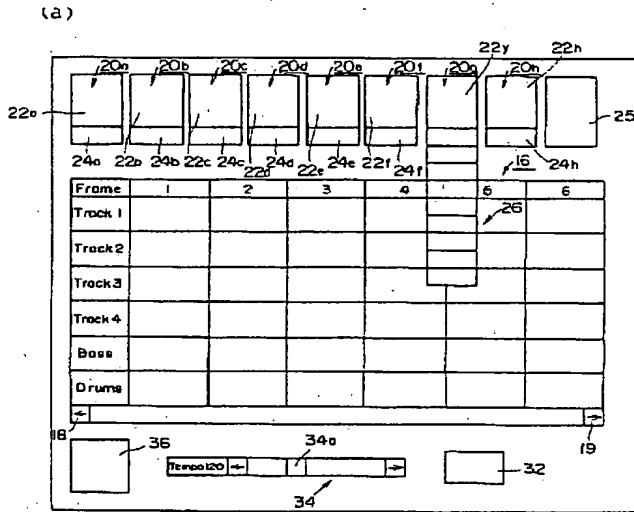
【図 3】 同実施例の概略フローチャートを示す図であ

る。

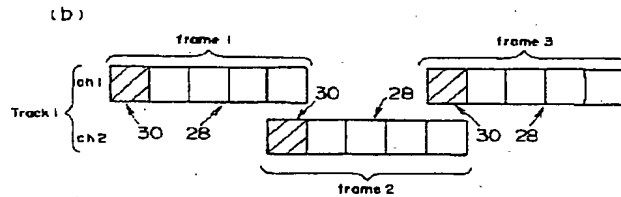
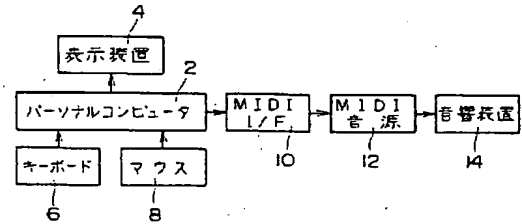
【符号の説明】

- 2 パーソナルコンピュータ（記憶手段、表示手段、トラック表示手段、書き込み手段、楽曲データ生成手段）
4 表示装置

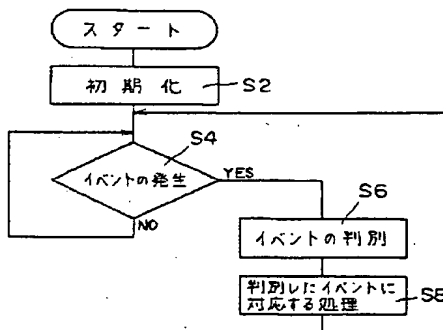
【図 1】



【図 2】



【図 3】



(19) Japanese Patent Office

(12) Laid-Open Patent Application Publication (A)

(11) Laid-Open Patent Application Publication No. Hei-7-244478

(43) Publication Date: September 19, 1995

(51)

Int. Cl.⁶ Identification Symbol JPO Ref. No. FI
G10G 3/04

Request for Examination: not yet requested

Number of Claims: 1 FD 6 pages in total)

(21) Application No. Hei-6-60272

(22) Application Date: March 3, 1994

(71) Applicant: 000116068

Roland Corporation

No. 4-16, Dojimahama 1-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka,
Japan

(72) Inventor: Ayumu MATSUSHIMA

c/o Roland Corporation, No. 4-16, Dojimahama 1-chome,
Kita-ku, Osaka-shi, Osaka,
Japan

(74) Agent: Patent Attorney, Hiroshi TANAKA (Other 2 persons)

(54) Title of the Invention: SONG COMPOSER DEVICE

(57) Abstract

[PURPOSE] To reduce the work of composing a song, increase the flexibility of music expression, and perform the song correctly according to the initially set data based on the music composing data.

[CONSTITUTION] Phrase data is displayed on phrase tables 20a through 20h including music instrument icons 22a through 22h, and phrase names 24a and 24h, and optional music instrument icons are attached to the desired frame among the phrase tables 20a through 20h on the song maps 16 displaying multiple frames on a time base corresponding to the progress of the song, and musical composition data is generated from the phrase data corresponding to the attached musical instrument icons. Two channels on each

track are utilized for data, and the frame 1 of the preceding data among phrase data of adjacent frames is assigned to channel 1, and the frame 2 of phrase data for the following frames is assigned to channel 2, and initial settings of the following phrase data is made from the final section of the preceding phrase data.

[What is claimed is]

[Claim 1] A song composer device comprising:

- a storage means for storing multiple phrase data each containing performance data and initial setting data output prior to the performance data;

- a display means for displaying phrase identifiers expressing each of the phrase data selected from the storage means on a display device;

- a track display means for displaying progression of the music versus the time series in multiple frames on a display device;

- a writing means for writing a desired phrase identifier among the displayed phrase identifiers, in a desired frame of the track display means; and

- a music composition data generator means for generating music composition data based on the written phrase data identifiers, the music composition data generator means generating musical sound data such that multiple channels are assigned to one track of the multiple tracks, preceding phrase data among preceding written frames is assigned to a particular channel, and following phrase data is assigned to another channel, and generating music composition data to make initial settings of phrase data following after the final data section of the preceding phrase data.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Applicability]

The present invention relates to a song composer device for creating songs on the screen of a display device utilizing a computer and the like.

[0002]

[Prior Art]

In the background art, a device for creating music score utilizing a computer is disclosed for example in JP-B-Hei3-24679. This device displayed the musical notes and staff on a display screen. The user then selects a desired note one at a time with a write pen among those displayed notes to write a staff of music. This device therefore mechanizes the creating of musical notation that was previously performed by hand.

[0003]

Song composing software for personal computers (with the product name for example of "Band in a Box") is commercially available. To create the musical notation, the user first specifies the music style (accompaniment style such as jazz, waltz) on the sheet, and then fills in the accompaniment pattern and measures in order from the beginning measure, and to make the song. Alternatively, the next accompaniment pattern number to change to is written at a junction point in the accompaniment pattern (that accompaniment pattern is repeated until the next change point in the accompaniment pattern with the same operation as a so-called real-time auto accompaniment musical instrument). In this method, the first specified style of accompaniment pattern becomes all the main patterns (orthodox pattern), and the song created by afterward filling in only the specified portions, and making the ending.

[0004]

[Problem to be Solved by the Invention]

In the above mentioned device for creating music score, the notes are written in sequence one by one along a time axis called a staff. The creation of written musical notation by hand could in this way be mechanized and beautiful music score can be written. However, the task of composing music to make a particular song was still performed by a person considering one note at a time, the same as when writing music by hand, and therefore this method did not reduce the labor involved in composing the song itself.

[0005]

The software for writing music score in the above method wrote the accompaniment pattern and measure on a time axis managed

by measures so the task of composing music was comparatively simple. However, the music style that could be selected for the accompaniment pattern prior to composing the song was limited to only one style, so this method was lacking in flexibility in terms of music expression.

[0006]

In order to resolve the above problems, the present invention has the object of providing a song composer device for reducing the work of composing songs and increasing the flexibility of music expression. The present invention has the further object of providing a song composer device for performing the song correctly according to the initially set data based on the acquired music composing data.

[0007]

[Means for Solving the Problems]

In order to achieve the aforementioned objectives, the present invention includes: a storage means for storing multiple phrase data each containing performance data and initial setting data output prior to the performance data; a display means for displaying phrase identifiers expressing each of the phrase data selected from the storage means on a display device; a track display means for displaying progression of the music versus the time series in multiple frames on a display device; a writing means for writing a desired phrase identifier among the displayed phrase identifiers, in a desired frame of the track display means; and a music composition data generator means for generating music composition data based on the written phrase data identifiers, the music composition data generator means generating musical sound data such that multiple channels are assigned to one track of the multiple tracks, preceding phrase data among preceding written frames is assigned to a particular channel, and following phrase data is assigned to another channel, and generating music composition data to make initial settings of phrase data following after the final data section of the preceding phrase data.

[0008]

[Operation]

In the present invention, a writing means repeatedly writes a desired phrase identifier shown on a display device, onto a desired frame among multiple frames shown on the display device. The music composition generator means in this way generates musical composition data according to the writing.

[0009]

Initial setting data is established within each phrase data prior to the performance data so that when performing music according to the song composing data, the initial settings such as the tone color are first of all set according to this initial setting data. When one channel is assigned to one track, the sounds and tone are changed to those of the next phrase according to initial setting data for that next phrase even before performing of the current one phrase has ended. So in this case the music is not performed correctly.

[0010]

Whereupon multiple channels are prepared for one track and when the preceding (foregoing) phrase data is assigned to a channel, the phrase data written in the following frame is assigned to a separate channel, the initial settings for following phrase data are applied to that separate channel, from the final data section of the preceding phrase data, and the music is performed based on following phrase data on that separate channel.

[0011]

[Embodiments of the Invention]

The music composer device of the embodiment as shown in FIG. 2, is provided with a personal computer 2, a display device 4 including a CRT, or LCD or the like, a keyboard 6, and a pointing device such as a mouse 8. The program and data stored on storage media such as floppy disk, hard disk or CD-ROM (not shown) are loaded into the personal computer 2 and the musical composition data is made by operating the keyboard 6 or the mouse 8.

[0012]

The musical composition data that was made is converted to MIDI signals serving as event type auto play information, by a MIDI interface 10 and an auto play device (not shown) configured with software in the personal computer 2 and then supplied to a MIDI

sound generator 12. The MIDI sounding generator 12 generates analog waveforms of sounding generator signals for each part type based on the MIDI data and supplies them to an acoustic device 14 including for example an amplifier and left/right speakers.

[0013]

A spreadsheet type song map 16 is displayed on the screen of the display device 4 for this song composer device as shown in FIG. 1 (a). This song map 16 has multiple Track 1 through Track 4, Bass, and Drums in the line direction, and respective frames in the column direction. In FIG. 1(a), the frames are displayed from a first column to a sixth column however a large number of columns may actually be available. The displayed columns may be changed to columns other than the first column through sixth column by operating the icons 18, 19. Each of these frames is displayed per the progress over time on each track.

[0014]

The phrase tables 20a through 20h are displayed on the upper section of this song map 16. These phrase tables 20a through 20h are respectively include the music instrument icons 22a through 22h and the phrase names 24a through 24h. Each of the phrase tables 20a through 20h correspond for example to standard MIDI file type phrase data prepared in advance.

[0015]

By dragging a music instrument icon of the desired phrase table from the phrase tables 20a through 20h with the mouse 8, and then dropping it onto the desired frame of the desired track on the song map 16, the dragged phrase can be pasted to that frame. Each of the phrase data can be linked to compose song data and make a song by repeating this pasting operation (drag-n-drop). An eraser 25 is displayed on the right side of the phrase tables 20a through 20h for deleting the pasted phrases.

[0016]

Each phrase data is broadly grouped into musical instrument sounds such as drum, bass, guitar, synthesizer, keyboard instrument, string instruments, brass instruments, and other corresponding items. Various phrase data is prepared according

to multiple instrument sounds and performance styles even for sounds of the same type instruments. In guitar sounds for example, among electric guitar sounds, a rock style is provided; among electric guitar sounds, a jazz style is provided; among acoustic guitar sounds, a rock style is provided; among acoustic guitar sounds, a jazz style is provided; and even among the same sounds and same styles, a variety of phrase types are provided. These phrases are described in detail later on; however, different sound data is also available for each phrase data. A respective phrase name is pasted to each of these phrase data. A music instrument icon is also prepared beforehand to correspond to these phrase data.

[0017]

An icon table to show what music instrument icon corresponds to the sound data of each phrase data; and a music instrument group table to which sound data belongs to which music instrument group are prepared beforehand. In a phrase table corresponding to a particular type of musical instrument, using that music instrument group table by clicking for example 24g of a phrase name in the phrase table 20g with the mouse 8 as shown in FIG. 1, displays a list of phrase names or, in other words, a phrase list 26 of phrase data belonging to that group from among the sound data within the multiple phrase data among that storage means. Only those phrase names belonging to the same group are displayed in this way on the phrase list 26 so selecting the desired phrase data is easy.

[0018]

Clicking the left button on the mouse 8 to select a desired phrase name from this phrase list 26, utilizes an icon table to display a music instrument icon corresponding to the sound data in the phrase data of that phrase name, onto a phrase table corresponding to that phrase list 26. This phrase name simultaneously appears on that phrase table. The type of phrase can therefore be visually checked by viewing the music instrument icons 22a through 22h so that the contents of the phrase that are difficult to grasp with only the phrase name can be easily understood and the phrase can be easily selected. The phrase list 26 can be

hidden from view by clicking the right button on the mouse 8 to select the phrase list 26.

[0019]

This music instrument icon is shown by displaying sound data among the phrase data corresponding to the phrase name within that phrase list that was clicked. The visual display is not limited to music instrument icons and may for example be a simplified display of a piano roll shown after reading note-on/note-off information from the phrase data, or may be shown by investigating the clock length within the same phrase data and changing the icon length in the horizontal direction.

[0020]

Double-clicking the musical instrument icon 22a through 22g in phrase table 20a through 20h with the mouse 8, performs the phrase corresponding to that phrase table. Therefore, after test-listening to the phrase for pasting, and checking that it is the desired phrase, that phrase can then be pasted. In this case, the phrase data contains tempo data, however the song is performed based on performance tempo data specified as the song tempo as related later on. This allows listening in a state near that of the actual song performance.

[0021]

Each phrase data includes a four measure portion of performance data (for example note data) 28 as shown in FIG. 1(b). One measure or in other words one upbeat measure 30 contains initial setting data (for example sound data or volume data for a part).

[0022]

After pasting the phrases into each frame, clicking the displayed play/stop button 32 with the mouse 28, starts the performance based on the song data. During this first performance after pasting in these phrases, the phrase data are linked and synthesized, the performance data (music composition data) is generated in the MIDI sound generator 12 and the music composition data is stored. Moreover, processing to assign two channels to one track is performed during generation of this music composition data. For example, the MIDI channels 1, 2 are assigned to the Track 1, the MIDI channels 3, 4 are assigned

to the Track 2, the channels 9, 10 are assigned to the track Bass and the channels 11, 12 are assigned to the track Drums.

[0023]

To perform with the music composition data that was generated, on the Track 1 for example as shown in FIG. 1(b), the frame 1 is performed on the channel 1, and the frame 2 is performed on the channel 2. The performance is hereafter performed alternately by the channel 1 and the channel 2.

[0024]

This (alternate play by the channel 1 and channel 2) is performed because each phrase data contains the upbeat 30 so that when this type of phrase data is assigned to one channel, the final one measure of the preceding phrase data, overlaps with the upbeat measure 30 of the following phrase data. Also, the sound and volume of the final one measure of the preceding phrase data is changed by the initial setting data of the upbeat measure 30 of the following phrase data so the performance cannot be rendered correctly.

[0025]

The assignments to these channels are made by identifying whether frames are odd or even. Frame 1 for example is an odd number and so is assigned to channel 1. Frame 2 is an even number and so is assigned to channel 2. After pasting the phrases into the song, the performance following the first performance (performance from second time onwards) is made by using this stored music composition data.

[0026]

By containing these upbeat measures 30, phrase data can also be made that possesses upbeat and anticipation in these upbeat measures 30. Moreover, in this embodiment there is space for three measures in the space between the last measure of the phrase data performed on the same channel, to the upbeat measure for the next phrase data to be performed. By utilizing this space, a maximum of up to seven measures can be set as the number of measures for each phrase data.

[0027]

Any specified phrase data prepared beforehand can be used for

the progression or adjustment of the phrase data chords. Also, the phrase data is musically arranged regardless of how the phrase data is pasted together. Even a beginner without a knowledge of chords can freely select a phrase and create a song. Moreover, the chord progression or adjustment may be specified, and the phrase data arranged according to that specification.

[0028]

During a performance, clicking the play/stop button 32 again with the mouse 8, stops that performance. The play/stop button 32 performs all frames of all tracks, however clicking a particular track name with the mouse 8 allows performing only with all frames of that track, and clicking a particular frame number allows performing all tracks belonging to that frame. Clicking a music instrument icon pasted onto a particular frame of a particular track allows performing only the phrase data corresponding to that music instrument icon.

[0029]

A tempo slider 34 is displayed on the lower side of the song map 16 as shown in FIG. 1(a). The knob 34a on this tempo slider can change the performance tempo of the song data by drag and drop with the mouse 8. The performance tempo can also be changed in 10 increments each by clicking respectively on both sides of the knob 34a. The performance tempo can be changed in single (1) increment each by clicking the arrows on both ends of the tempo slider 34.

[0030]

A random shaker 36 is also displayed to the left of this tempo slider 34. Double-clicking the random shaker 36 with the mouse 8 while phrases are pasted onto the song map 16, rearranges the phrases randomly, making a new song. In this case however, only bass phrases are rearranged on the Bass track, and only drum phrases are rearranged on the Drums track.

[0031]

Dragging this random shaker 36 with the mouse 8 and dropping it onto the song map 16, combines the phrase data in random combinations so that one new frame can be created. Even in this case, only a bass phrase is pasted onto the Bass track, and only

a drums phrase is pasted onto the Drums track.

[0032]

As the above description clearly shows, each process of this embodiment is performed by operating the mouse 8, or in other words by the occurrence of an event. The overall process executed by the personal computer 2 can therefore be shown by flow chart such as shown in FIG. 3. Namely, an initializing routine is executed (step S2), different types of data such as phrase data are loaded from the recording medium, and an image such as shown in FIG. 1 is displayed on the display device 4. Then, the process is then in standby for an event occurrence (step S4). When an event occurs, a decision on what type of event occurred is made (step S6), processing is performed according to the identified event (step S8) and the process then returns to step S4.

[0033]

Each of the events and the processing performed according to each event is shown in a list format as follows. Each event is listed on the left side and the processing for that event is on the right side. In step S6, a decision is made as to which of the events on the left side is the event, and in step S8 the process for that identified event is performed.

Drag phrase table	-----	Selecting phrase for pasting
Double-click the phrase table	-----	Perform the phrase table
Click the phrase name	-----	Select display/hide the phrase list
Left double-click the phrase list	-----	Select phrase to display on phrase table/song map
Right double-click the phrase list	-----	Hide the phrase list
Double-click the musical instrument icon on the song map	-----	Perform the phrase
Double-click the track name on the song map	-----	Perform the track
Double-click the frame number on the song map	-----	Perform the frame
Drop the musical instrument icon for the phrase data onto the song map	-----	Paste the phrase
Drag and drop the tempo slider knob	-----	Change the performance tempo

Click both sides of the tempo slider knob ----- Change the performance tempo by 10 increments at a time

Click the arrows on both sides of the tempo slider ----- Change the performance tempo by single (1) increments at a time

Click the play/stop button ----- Start performance (pauses performance during ongoing performance) [One track is assigned to 2 channels at this time.]

Drag the random shaker ----- Make a random phrase

Double-click the random shaker ----- Rearrange the phrases in the song data

[0034]

In the above embodiment, one phrase was configured with four measures of performance data and an upbeat measure that precedes the performance data. However, the performance data is not limited to four measures and may be an optional number of measures. Also in the above embodiment, one track was assigned to two channels; however, a larger number of channels may also be assigned. The total number of tracks was six tracks; however, that number may be increased or decreased as needed.

[0035]

[Effect of the Invention]

In the invention as described above, a song can be made by writing the desired phrase data among phrase data displayed on the display device onto a desired frame among multiple frames displayed on the display device by a writing means, so that the labor of making a song can be alleviated. There is also more flexibility in music expression since a desired music style can be selected from the phrase data and freely combined. Also in the present invention, initial setting data is established prior to the performance data in each of the phrase data, and when multiple channels are assigned to one track and preceding phrase data was assigned to a channel, the phrase data written into the following frame is assigned to another channel and, the initial setting of the following phrase data from the final data section of the preceding phrase data is established on another channel and performed based on the following phrase data on the other channel. Therefore, that the performance is rendered correctly

according to the initial setting data that was set.

[Brief Explanation of the Drawings]

FIG. 1 shows the data structure and display screen of the first embodiment of the song composer device of according to this invention;

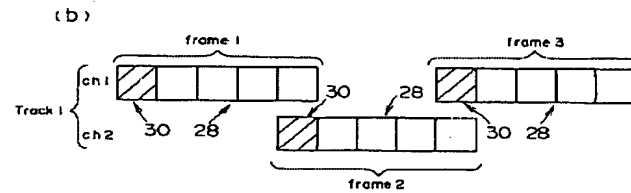
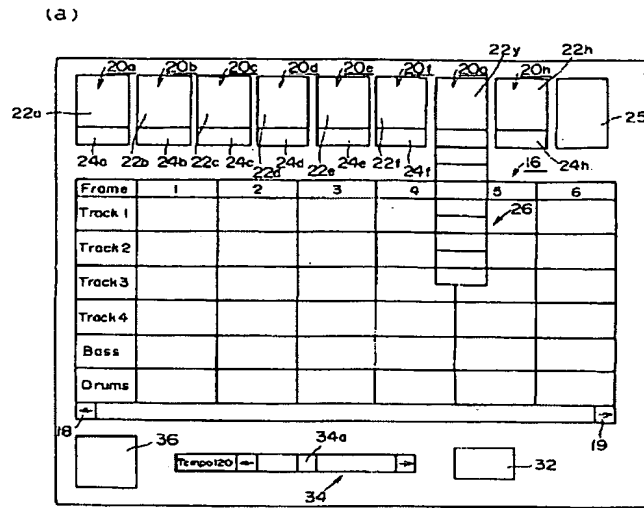
FIG. 2 is a block diagram of the same embodiment; and

FIG. 3 is an overview flow chart of the same embodiment.

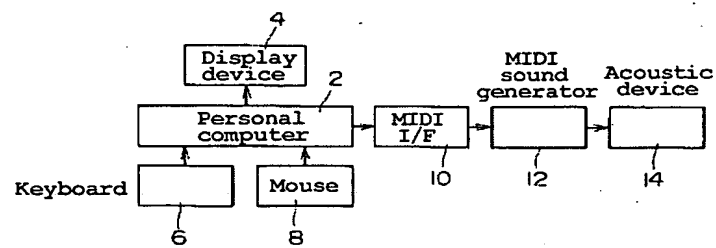
[Description of Reference Numerals]

2: Personal computer (storagemeans, displaymeans, track display means, writing means, music composition data generator means)

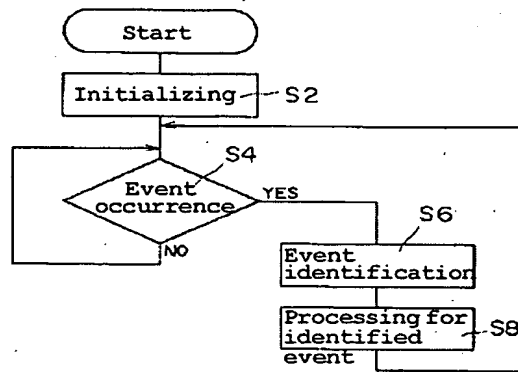
4: Display device



[FIG. 1]



[FIG. 2]



[FIG. 3]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.